



① 日本国特許庁

公開特許公報

(2,000円)

昭和50年2月28日

特許庁長官 斎藤英雄 殿

1. 発明の名称

多層筒状体の押出成形装置

2. 発明者

神奈川県横浜市磯子区新中原町ノ番
石川島播磨重工業株式会社 技術研究所内

氏名 岩 脇 章 (外5名)

3. 特許出願人

住所 東京都千代田区大手町二丁目2番1号

名称 (009) 石川島播磨重工業株式会社

代表者 眞 藤 恒

4. 代理人

住所 東京都千代田区鍛冶町一丁目7番6号(村山ビル)
電話 (256) 5981 (代表)

氏名 (6223) 辦理士 山 田 恒 光

5. 添付書類の目録

- | | | |
|----------|---|---|
| (1) 明細書 | 1 | 通 |
| (2) 図面 | 1 | 通 |
| (3) 願書副本 | 1 | 通 |
| (4) 委任状 | 1 | 通 |

50 024824

明 細 書

1. 発明の名称

多層筒状体の押出成形装置

2. 特許請求の範囲

温度調整機構を備えた筒状壁体を層状に吹込成形用ヘッド内に配設して複数の筒状樹脂溜を形成し、該樹脂溜へ樹脂を押出す押出機を設置すると共に、樹脂溜から樹脂を押出すリングピストンを配設してなることを特徴とする多層筒状体の押出成形装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、吹込成形において熱可塑性樹脂からなる多層の中空成形品を、その各層を均一な肉厚分布で且つ早い速度で成形し得る多層筒状体の押出成形装置に関するものである。

一般に単一の材料では足りない特性を多層壁化することにより大幅に改善できることが広く知られている。

例えば中空容器に一番多く使われているポリオレフィン中空容器として優れた性能を有す

①特開昭 51-100163

④公開日 昭51.(1976) 9.3

②特願昭 50-24824

②出願日 昭50.(1975) 2.28

審査請求 未請求 (全5頁)

庁内整理番号

7332 37

7332 37

7112 37

⑤日本分類

25(5)G10

25(5)G10

25(5)E01

⑤ Int. Cl²

B29D 23/03

B29F 3/04

16 2

るので幅広い分野に使用されている。

しかしその容器特性は、必ずしも全てに満足できるものではなく、例えば耐化学薬品性(有機溶剤、油脂による透過、膨油等)や酸素ガス遮断性等で余り良い性能を示さず、そのため使用分野がある程度制限されているのが現状である。

上述せるポリオレフィン容器の性能を、ナイロンと複合多層壁化することにより大幅に改善することができ、強度が充分で安価にしてガス遮断性の良い容器が得られることが明らかであるにもかかわらず現在まで吹込成形で多層壁化を実現した例が極めて少ない。このことは、多層に重ね合わせる段階で各層の肉厚分布を均一にすることが非常に難しくその調整に多大の時間と材料を要し、その上極めて低速でしか押出すことができず非効率であることに起因している。

具体的に述べると、多層の中空成品を製造する方法には多層インフレーション用ヘッドの応

用したものや、第1図に示すように押出機(4)(5)とヘッドとの間にアキユムレータ(10)(11)を設けて間欠的にバリソンを押出すことにより成形する方法が知られている。これらにおいて押出機から直接ヘッドに樹脂を送込むか、一旦アキユムレータに貯えて間欠的に押出すかの違いがあつてもバリソン成形用のヘッドはクロスヘッド形式である。この形式の樹脂通路では、マンドレル(12)を廻る点から点間の押出し圧力と下方への流速分布を均一にすることが困難であり、しかもプラスチック特有の溶融挙動、メモリアム、スウェル比の変化等の複雑な影響も助長されてバリソン(13)に偏肉と曲りが発生する。このバリソンの偏肉と曲りを、通常ヘッド先端のノズル(14)とマンドレル(12)との隙間を変えて調整しているが、この調整は単層のバリソン成形においてある程度まで有効であるけれども多層の場合では重大な支障となり、各層を均一に分布させることが非常に困難になる。

従つてノズル(14)とマンドレル(12)との隙間の調

方向に動くようにクリアランスを設けて保持した支柱(8)を上記仕切り壁(4)内に軸方向に配設して筒状樹脂溜(10)(11)を形成し、上記吹込成形用ヘッド(1)と仕切り壁(4)との間及び該仕切り壁(4)と支柱(8)との間にリングピストン(12)(13)をスライド可能に設け、更に上記環状樹脂通路(3)及び(5)を押出機(4)及び(5)に夫々連結して該押出機(4)(5)からの樹脂を筒状樹脂溜(10)(11)に送り得るようにする。図中(10)(11)はリングピストン(12)(13)のスライドを行う油圧シリンダ、(12)はノズル、(13)は押出機(4)(5)から送られる樹脂の合流部を示す。

以下作動について説明する。

先ず樹脂の性質等に応じて温度調整機構により仕切り壁(4)の温度調整を行うと共に、ヒーター(2)の調整をして吹込成形用ヘッド(1)の温度調整を行う。

次いで押出機(4)(5)を作動させると、可塑化された樹脂は環状樹脂通路(3)(5)を通りリングピストン(12)(13)を押上げて樹脂溜(10)(11)に貯えられる。この際ノズル(14)とマンドレル(9)との隙間から樹

脂だけでなく合流点の上で内層と外層の樹脂の流れを調整するために隙間を変える複雑な機構を必要としたり、又極めて低速で押出すかの方法しかない。このために非能率だけでなく、ドロウランで上下の偏肉も生じて大きくて良質の成形品を作ることができなかつた。

本発明は、上記せる実情を鑑みてなした多層筒状体の押出成形装置に係るもので、温度調整機構を備えた筒状壁体を層状に吹込成形用ヘッド内に配設して複数の筒状樹脂溜を形成し、該樹脂溜へ樹脂を押出す押出機を設置すると共に、樹脂溜から樹脂を押出すリングピストンを配設してなることを特徴とするものである。

本発明の実施例について二層吹込みを例にとり第2図を参照しつつ説明する。

ヒーター(2)を備え且つ内壁に環状樹脂通路(3)を穿設した吹込成形用ヘッド(1)内に、内壁に環状樹脂通路(5)を穿設し且つヒーター(6)や冷却孔(7)等の温度調整機構を備えた筒状の仕切り壁(4)を層状に配設すると共に、マンドレル(9)を水平

脂が漏出するのを防止するために押出機(4)(5)の押出量に合わせてリングピストン(12)(13)を自力で上昇させるようにしてもよい。

しかる後適宜に圧力を設定した油圧シリンダ(10)(11)でリングピストン(12)(13)を所要速度で一体に又は個々に下降させることにより樹脂溜(10)(11)にある樹脂を下向きに加圧し、この樹脂を合流部(13)で二層に接合してノズル(14)とマンドレル(9)の隙間から大気中に押出す。

従つて押出し時にリングピストン(12)(13)により全押出し面に均一な押出し圧と押出し速度がかけられることになつて両樹脂(樹脂溜(10)と(11)にある樹脂)共に全周均一な押出し速度で合流部(13)に達するので、従来のクロスヘッド形式のように押出しに伴つて生ずる偏肉と曲りを防止できると共に、各層の肉厚分布を容易に均一にすることができ、更に樹脂溜(10)(11)からの各層の押出しを個別にでき且つ合流部(13)を通りノズル(14)から押出される各層間の肉厚分布を0~100%迄任意に変えることができる。

第 3 図に示すものは、内層にスパイダー式樹脂通路 12 を用いると共に外層にリングピストン 13 を用い、且つ押出機 14 と吹込成形用ヘッド (1) との間にアキユムレータ 15 を設けて内層を押出すようにした二層吹込成形装置であり、スパイダー 12 上部の樹脂通路 12 を長くして内層の押出し速度を全周均一にするものである。

第 4 図 (A) (B) はスパイダー 12 の保持例を示すものであり、突起 16 付部材 17 により保持するようにしたものである。

第 5 図 (A) (B) はスパイダー 12 の他の保持例を示すものであり、摺動面体 18 と突起 16 付球面体 19 とを組合わせて樹脂圧による自動調芯性を持たせるようにしたものである。

上記突起 16 及び 19 の数は 3 本に限定されるものではない。

第 6 図に示すものは、3 個の押出機 14 (15) 17 と 3 個のリングピストン 12 (13) 18 と 3 個の油圧シリンダ 19 (17) 20 とを備えて三層共に肉厚分布の均一な筒状体を押出し得るようにした三層吹込成形

成形装置によれば、

- (i) 樹脂溜に筒状に樹脂が貯えられるので、クロスヘッド形式の欠点であるウエルドマークや絞りによるバリソンのくせをなくして真直な良い筒状体を成形し得る。
- (ii) 押出す時にリングピストンにより全押し面に均一な押し圧力と押し速度をかけることができ、各層の樹脂を共に全周均一な押し圧力と押し速度で接合し得る。又この状態で大気中に押し出し得るので、クロスヘッド形式のように押し出しに伴う偏肉と曲りを防止できて各層の肉厚分布を均一にすることを容易になし得る。
- (iii) 樹脂溜に貯えられた樹脂を押出す際にリングピストンの作動設定圧を任意に変えることにより各層の樹脂と押し出し速度を変えることができ、各層共に均一な肉厚分布を保ちながら相対的に肉厚を自由に変えることができる。
- (iv) 水平方向に動くクリアランスを設けてマンドレルを保持しているので、樹脂圧により自動

装置である。図中 20 は仕切り壁を示す。

更に第 7 図に示すものは、三層共に肉厚分布の均一な筒状体を得ることができる他の三層吹込成形装置である。即ち外層と中層の樹脂を押出機 14 (15) により筒状の樹脂溜 10 (11) に貯えて夫々のリングピストン 12 (13) で押出すようにすると共に、内層の樹脂を押出機 14 からアキユムレータ 15 に貯え該アキユムレータ 15 から押し出した樹脂をスパイダー 12 により筒状にして通路 12 を経由し合流部で三層に接合して大気中に押し出し得るようにしたものである。

尚本発明は、図示し説明した実施例にのみ限定されることなく、例えば各層の合流部における仕切り壁の部分が多層筒状体の大きさに応じて取換え可能な構造にすること、リングピストンの作動を油圧シリンダ以外の方式により行う三層以上の筒状体の成形に用いること等任意であり、その他本発明の要旨を逸脱しない限り種々の変更を加え得ることは勿論である。

以上述べたように本発明の多層筒状体の押出

的に調芯性を持たせることができ、肉厚分布の均一性を保持せしめ得る。

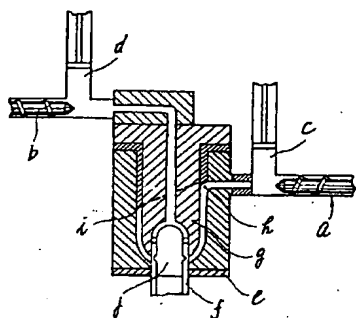
- (v) 機構簡単にして容易に組立て得る。
- 等種々の優れた効果を発揮する。

4 図面の簡単な説明

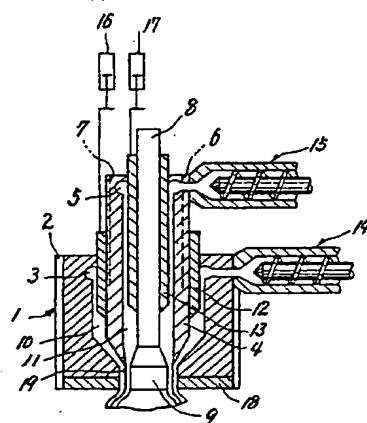
第 1 図は従来の多層の中空成品を製造する装置の構成を示す説明用縦断面図、第 2 図は本発明の多層筒状体の押出成形装置の構成を示す説明用縦断面図、第 3 図は本発明の他の実施例を示す説明用縦断面図、第 4 図 (A) 及び第 5 図 (A) は第 3 図におけるスパイダーの保持例を示す説明用縦断面図、第 4 図 (B) は第 4 図 (A) の X-X 方向矢視図、第 5 図 (B) は第 5 図 (A) の Y-Y 方向矢視図、第 6 図及び第 7 図は本発明の更に他の実施例を示す説明用縦断面図である。

- (1) … 吹込成形用ヘッド、(4) … 仕切り壁、
- (6) … ヒーター、(7) … 冷却孔、(8) … 支柱、
- (9) … マンドレル、10 (11) … 筒状樹脂溜、12 (13) … リングピストン、14 (15) … 押出機、16 (17) … 油圧シリンダ。

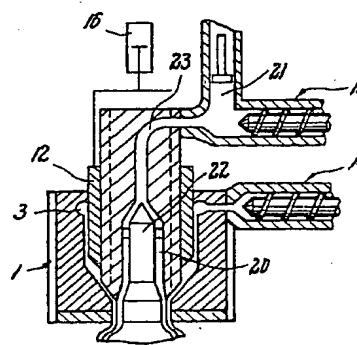
第1圖



第2圖

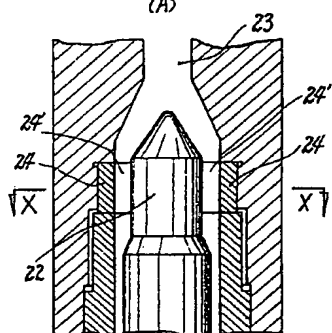


第3圖

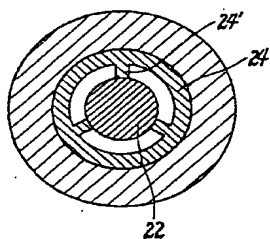


第4圖

(A)

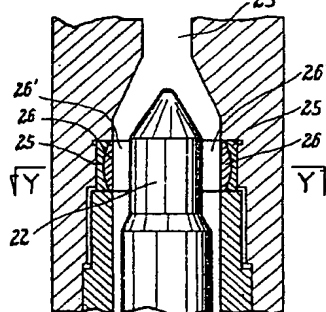


(B)

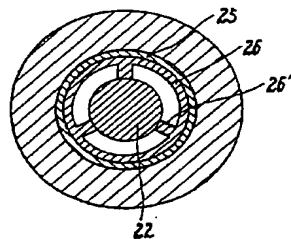


第5圖

(A)



(B)



6. 前記以外の発明者

居所 神奈川県横浜市磯子区新中原町ノ番
石川島播磨重工業株式会社 横浜第一工場内
氏名 佐 藤 武 彦

居所 神奈川県横浜市磯子区新中原町ノ番
石川島播磨重工業株式会社 技術研究所内
氏名 小 島 金 四 郎

居所 同 所
氏名 フカ 深 ヒサ 彦

居所 同 所
氏名 シ 設 義 晴

居所 同 所
氏名 ノ 野 村 昭 博

